

*Осадчук Евгений Валентинович,
кандидат экономических наук,
зав. отделом проблем информационной среды
и инфраструктуры науки РИЭПП.
Тел.: (495) 916-28-84,
e-mail: osad@riep.ru*

МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ С ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМ СЕКТОРОМ

Выбор предпринимательского сектора: наука фундаментальная или прикладная?

Фундаментальная наука ориентирована на исследования основополагающих явлений. В задачи прикладной науки входит быстрая и практическая реализация результатов научных исследований. Поэтому компании предпринимательского сектора¹, признавая, что в основе создаваемых технологических инноваций лежат некогда свершенные открытия фундаментальной науки, в большей степени тяготеют к научным организациям именно прикладной науки (рис. 1).

Соответственно, модели организации научных исследований будут рассматриваться нами в контексте взаимодействия компаний предпринимательского сектора с научными организациями именно прикладной науки.

Способы развития прикладной науки через взаимодействие с предпринимательским сектором:

- *развитие науки на основе достижений научно-исследовательских отделов крупных компаний;*
- *финансирование перспективных проектов научных организаций крупными и средними компаниями (инициативное предложение со стороны научной организации, реализация которого будет профинансирована компаниями);*
- *предложение рынку уникальных процессных и продуктовых инноваций, разработанных научной организацией (предложение со стороны научной организации, реализованное силами самой научной организации);*

¹ В соответствии с определением Федеральной службы государственной статистики предпринимательский сектор включает: все организации, чья основная деятельность связана с производством продукции или услуг в целях продажи, в том числе находящиеся в собственности государства; частные некоммерческие организации, обслуживающие вышеназванные организации. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/mnayka2.htm.

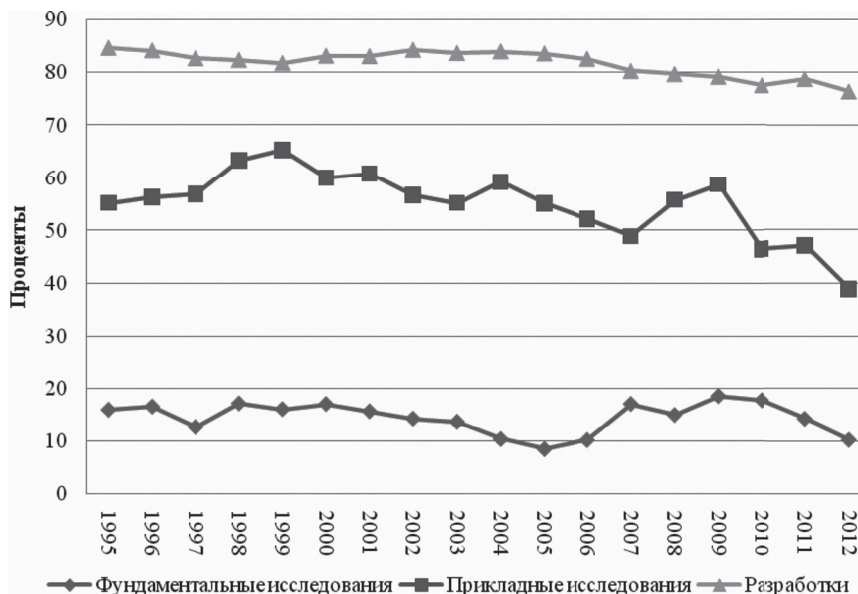


Рис. 1. Удельный вес предпринимательского сектора в общем объеме внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ, 1995–2012 годы [1, с. 229]²

– заказы научным организациям со стороны компаний на разработку уникальных технологических решений (инициативный спрос: идея со стороны предпринимательского сектора, научная организация занимается материализацией идеи).

Каждый из обозначенных способов взаимодействия науки и предпринимательства может привносить свои особенности в организацию научных исследований. Поэтому для начала необходимо определиться, какой из способов развития прикладной науки с помощью предпринимательского сектора сталкивается с такими проблемами, которые, помимо прочего, требуют трансформации существующей модели организации научных исследований.

Проблемы развития прикладной науки через взаимодействие с предпринимательским сектором

Исследовательская деятельность крупных компаний. Можно предположить, что возникающие здесь проблемы организации исследований и разработок устраняются быстрее, так как и исследователи и их заказчики (потребители созданных инноваций) являются членами одной организации. Трансформировать модель организации научных исследований легче, когда она является «внутрифирменной», по срав-

² Из рисунка следует, что наибольшая заинтересованность предпринимательского сектора, определяемая в данном случае объемом затрат, наблюдается в сфере разработок и прикладных исследований, то есть в сфере прикладной науки.

нению с ситуацией, когда исследователь (разработчик) и заказчик относятся к совершенно независимым организациям. Нас же, в первую очередь, интересуют случаи независимости разработчика и заказчика, так как в этом случае решение возникающих проблем может быть не всегда столь очевидным и оперативным по сравнению с «внутрифирменными» решениями. Поэтому пути трансформации моделей «внутрифирменных» исследований мы рассматривать не будем, хотя сами эти модели могут дать информацию к размышлению.

Финансирование предпринимательским сектором перспективных проектов научных организаций. Этот способ также не столь интересен в плане выявления путей трансформации моделей организации научных исследований. Научная организация осуществляет исследования по своему усмотрению, на используемый ею подход к организации исследований в данном случае почти никто не влияет. Чаще всего предпринимательский сектор может либо финансировать проект (в надежде на скорый коммерческий результат), либо нет, но не может вмешиваться в сам ход исследовательских работ. Это невмешательство есть молчаливое согласие инвестора со сложившейся в научной организации моделью исследований и разработок. Проблемы взаимодействия между научной организацией и инвестором существуют, но они не затрагивают вопросы организации научных исследований, а потому не оказывают воздействия на соответствующую модель. В связи с этим данный способ развития прикладной науки и используемая модель организации научных исследований, также выпадают из круга нашего изучения.

То, что в двух обозначенных способах не наблюдаются проблемы, связанные со сложившейся моделью организации научных исследований, вовсе не означает, что там нет других проблем, еще более значимых и требующих первоочередного решения [2]. Например, в отношении «внутрифирменных» исследовательских отделов существует проблема переориентации их деятельности с «доводки» зарубежных технологий (под практику отечественных компаний) на создание собственных российских технологий. В отношении финансирования предпринимательским сектором проектов научных организаций существует проблема отсутствия государственных гарантий сохранности вложений, осуществляемых представителями бизнеса. Однако, подчеркнем еще раз, эти проблемы не связаны напрямую с моделями организации научных исследований и потому не порождают импульсы и не определяют направления трансформации этих моделей.

Предложение научной организацией рынку собственных инновационных решений и реализация индивидуальных заказов коммерческих компаний сопровождаются проблемами, решение которых связано именно с изменениями модели организации научных исследований. Среди таких проблем выделим следующие:

- отсутствие механизмов эффективного взаимодействия науки и предпринимательства;
- отсутствие опыта организации научных исследований, ориентированных именно на нужды коммерческих компаний;

– неспособность отечественных научных организаций предложить коммерческим компаниям *комплекс услуг*.

Характерное для советского периода отсутствие устойчивых двусторонних связей между наукой и хозяйственной деятельностью³ обусловило сегодняшнее отсутствие отработанных механизмов эффективного взаимодействия научных организаций и предпринимательского сектора. Часть научных организаций прикладной науки, хотя и пытается находить заказчиков в лице коммерческих компаний, но не готова подстраиваться под нужды этих компаний, ориентироваться на их запросы. Те же научные организации, которые готовы проявлять гибкость при работе с предпринимательским сектором, не обладают достаточным опытом реального взаимодействия с бизнесом.

Именно на решении обозначенных проблем, подразумевающих трансформацию моделей организации научных исследований, мы и сосредоточимся. Актуальность работы видится в попытке обоснования новых форм взаимодействия между научными организациями и организациями предпринимательского сектора, способствующих созданию и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Что понимается под *научной организацией*?

Прежде, чем перейти к выявлению путей решения обозначенных проблем, необходимо уточнить, что в данной статье под научными организациями понимаются *научно-исследовательские институты*, как преобладающая в нашей стране форма организации научной работы (см. табл. 1).

Из таблицы 1 следует, что среди научных организаций наибольшая доля во взаимодействии с предпринимательским сектором, как по количеству организаций, так и по объему внутренних затрат на исследования и разработки, принадлежит научно-исследовательским институтам, конструкторским и технологическим организациям. Поэтому в дальнейшем, говоря о научной организации, мы будем подразумевать именно *научно-исследовательский институт*. Изменения в практике взаимодействия научно-исследовательских институтов и предпринимательского сектора, обусловленные необходимостью решения ранее обозначенных проблем, мы и будем позиционировать в качестве путей трансформации существующей модели организации научных исследований.

³ Связь была односторонней – «исследовательские организации → сектор экономики» – по причине того, что локомотивом технологических инноваций считались исследования и разработки именно «отраслевых» институтов и конструкторских бюро, в то время как производство считалось менее значимым источником инноваций. При таком подходе технологии рассматривались как товар, который, будучи один раз разработан, мог быть запущен в производство без дальнейшей адаптации и модернизации [3, с. 149]. Отсюда и отсутствие устойчивых обратных связей «исследовательские организации ← конкретное предприятие».

Таблица 1. Типы и количество организаций, осуществляющих научные исследования в предпринимательском секторе, и объем их затрат на исследования и разработки в этом секторе

Типы организаций, выполняющих исследования и разработки в предпринимательском секторе	2005 г.		2012 г.	
	Кол-во организаций	Внутренние затраты на исследования и разработки в предпринимательском секторе (тыс. руб.)	Кол-во организаций	Внутренние затраты на исследования и разработки в предпринимательском секторе (тыс. руб.)
Итого	1703	156 880029,0	1362	408 284378,5
Научно-исследовательские институты	855	79 303185,8	567	200 622676,3
Конструкторские, проектно-конструкторские, технологические организации	410	51 857668,0	262	104 269890,1
Проектные и проектно-изыскательские организации строительства	55	1 604470,7	27	5 827594,8
Промышленные предприятия	231	12 633435,9	274	49 952762,8
Опытные базы	16	150835,5	19	746678,7
Прочие организации	136	11 330433,1	213	46 864775,8

Источник: [1, с. 203, 229].

При этом необходимо иметь ввиду, что особенности практики взаимодействия научной организации с предпринимательским сектором определяются не только типом научной организации, но и ее организационно-правовым статусом, формой собственности и характером формирования и распределения доходов, видом научной и производственной продукции, степенью охвата стадий инновационной деятельности и т. д. Данные особенности потребуют от научных организаций индивидуального приложения рассматриваемых в статье общих путей трансформации существующей модели организации научных исследований.

Изменения в практике взаимодействия научных организаций и предпринимательского сектора как пути трансформации существующей модели организации научных исследований

В качестве решения проблем развития механизмов взаимодействия науки и предпринимательства и отсутствия у научных организаций опыта выстраивания научных исследований, ориентированных именно

на нужды предпринимательского сектора, можно предложить более активное распространение практики использования гибких временных подразделений, например, временных научных коллективов.

Взаимодействие с предпринимательским сектором: использование временных научных коллективов

Как следует из выделенных нами способов развития прикладной науки, взаимодействие предпринимательского сектора и научных организаций может быть инициировано как с той, так и с другой стороны [4]:

- предложением научной организацией своих инновационных продуктов и услуг рынку;
- спросом предпринимательского сектора на инновационные решения или интеллектуальные услуги научных организаций.

Логично предположить, что для такого взаимодействия науки и бизнеса в структуре самой научной организации должны появиться соответствующие структурные подразделения, например, отдел, занимающийся коммерциализацией результатов прикладных исследований, и отдел, работающий с заказами со стороны предпринимательского сектора. Вполне возможно, что научные исследования, разработки и прочие этапы работ по бизнес-заказу потребуют иной организации деятельности, отличной от сложившейся в научно-исследовательском институте. Соответствующие работы не всегда могут быть поручены какой-то конкретной лаборатории института или его отделу, что связано со следующими причинами:

- у структурных подразделений научной организации есть свои собственные задачи, необходимость решения которых не позволяет отвлекаться на внеплановые работы;
- одна лаборатория или отдел не может охватить все стадии процесса реализации бизнес-заказа;
- та часть работ по бизнес-заказу, которая соответствует научному направлению структурного подразделения, может потребовать привлечения всего лишь нескольких сотрудников этого подразделения. Поэтому «привязывать» работы ко всей лаборатории / отделу, вовлекая всех сотрудников в сопутствующие проблемы, не имеет смысла;
- реализация бизнес-заказа может потребовать привлечения пусть и не всех сотрудников одного подразделения, но сразу от нескольких;
- сотрудник лаборатории или отдела, если у него есть выбор, может просто отказаться от участия в реализации бизнес-заказа. Вполне возможно, что такому сотруднику претит работать с людьми «иной системы ценностей»;
- при наличии постоянной зарплаты сотрудник не всегда может быть заинтересован в дополнительном заработке, обусловленном участием в работах по бизнес-заказу.

Последние два пункта не критичны, но они могут стать причинами низкой результативности работ по бизнес-заказу.

В таком случае научные исследования и разработки по заказам со стороны предпринимательского сектора могут быть организованы путем

создания временных коллективов или, по-иному, проектных групп. Коллектив создается как из штатных сотрудников научной организации, так и из сторонних специалистов, без знаний которых обойтись будет весьма затруднительно. Коллектив рассматривается как временный потому, что срок его жизни соответствует сроку реализации бизнес-заказа. Результативность временного научного коллектива может быть обусловлена не только заинтересованностью его участников в оплате своих услуг, о чем еще будет сказано, но и такими факторами как:

- формирование временного научного коллектива только теми специалистами (и тем их количеством), которые действительно необходимы для решения обусловленных заказом задач;

- творческий подход к решению задач, основанный на организации коллектива как объединения ученых разных поколений, разных стилей мышления, имеющих разные взгляды на изучаемые проблемы, обладающих большой внутренней свободой в сочетании с организованностью и ответственностью перед коллегами и заказчиком [5];

- преимущество при выборе способов решения задач и учете особенностей работы с конкретным заказчиком;

- участие одного и того же временного коллектива не только в исследованиях и разработках, но и на такой важнейшей стадии инновационного процесса, как внедрение. Таким образом, временный научный коллектив предоставляет заказчику не только конкретные результаты своей интеллектуальной деятельности, но и оказывает поддержку в их воплощении;

- возможность, исходя из возникающих задач и необходимых ресурсов, формирования междисциплинарного научного коллектива, обусловленная необходимостью подбора сотрудников «по умениям». В свою очередь такие особенности временного коллектива, как наличие специалистов и экспертов из разных областей знаний, обусловлены, с одной стороны, многообразием задач, решаемых современным бизнесом, а с другой – тем фактом, что множество новых технологических решений появляется именно на стыке различных научных направлений [6];

- четкая зависимость между выполнением бизнес-заказа и оплатой услуг участников временного коллектива, что развивает адаптируемость самого коллектива к специфике задач клиента. В том же направлении действует и возможность самостоятельного избрания лидера, чья легитимность обеспечивает результативную координацию работ внутри коллектива.

Помимо перечисленных факторов результативности временных научных коллективов можно указать и на тенденции в экономически развитых странах Европы, определяющие рост значимости научных групп в научно-технологическом развитии:

- ужесточение финансовой дисциплины на государственном уровне обуславливает выделение бюджетных средств непосредственно исследовательским группам [3, с. 256], рассматривая научную организацию, к которой относится группа, не столько как руководителя исследований, сколько как обслуживающую структуру, предоставляющую офисы,

лаборатории и административный персонал, бухгалтерское сопровождение;

– развитие исследовательской инфраструктуры, проявляющееся в росте количества центров коллективного пользования дорогостоящим научным оборудованием, уникальных стендовых установок, установок класса megascience. Возможность использования стороннего оборудования повышает степень независимости научного коллектива от научной организации, что становится еще более заметным на фоне обозначенной практики выделения бюджетных средств непосредственно исследовательским группам под конкретные проекты [7].

Все работы по бизнес-заказу могут выполняться как одним временным коллективом, состав которого может меняться в зависимости от стадии реализации заказа, так и несколькими временными группами, каждая из которых выполняет свою часть работ. Оба варианта предполагают наличие лидера, который координирует параллельно идущие работы, общается с заказчиком и несет ответственность за весь проект. При этом акцент делается именно на координации работ, а не на руководстве ими в жесткой управленческой вертикали иерархических организационных структур. Потребность в такой вертикали отсутствует по той причине, что участники временных коллективов сами заинтересованы в выполнении бизнес-заказа, как в основном условии вознаграждения за свой труд. Поэтому уже в начале деятельности временных коллективов оперативно складывается механизм эффективных рабочих отношений, разрешения споров и распределения ответственности. Все это проявляется в росте эффективности уже самого процесса реализации бизнес-заказа по сравнению с вариантом реализации на основе «классической» иерархической структуры с закрепленными подразделениями. Заинтересованность участников временного научного коллектива в коммерческом взаимодействии с предпринимательским сектором обуславливает поддержку своих знаний и умений на высоком качественном уровне.

Здесь необходимо отметить, что «в идее собирать группу людей для решения какой-либо особой задачи, а затем “демонтировать” ее после выполнения задачи нет ничего нового. Новое заключается в той частоте, с которой организации вынуждены прибегать к созданию таких временных структур» [8]. Новым для настоящего времени является еще и попытка использования динамичных свойств научных коллективов при взаимодействии со схожей по динамике предпринимательской средой. Желание сохранить научную организацию и ее коллектив обуславливает необходимость участия организации в рыночных отношениях, выдвигая на передовые позиции во взаимодействии с предпринимательским сектором гибкие временные коллективы, способные найти общий язык с бизнесом.

Рассмотрев варианты решения проблем неразвитости механизмов взаимодействия науки и предпринимательства и отсутствия соответствующего практического опыта, можно определить следующие пути трансформации модели организации научных исследований:

- формирование внутри научной организации подразделений (отделов), выполняющих роль интерфейса между организацией и заказчиками из предпринимательского сектора;
- выявление проблем, возникающих при реализации бизнес-заказа «классическими» структурными подразделениями (отделами и лабораториями) в рамках «классической» организационной структуры научной организации;
- изучение возможности использования временных научных коллективов, особенностей их формирования и мотивации участников для решения ранее выявленных проблем: поиска общности между научной организацией и бизнесом, выравнивания динамики работы временного коллектива научной организации и проектной группы бизнес-заказчика, понимания потребностей бизнеса;
- создание механизма формирования и взаимодействия научных коллективов, в том числе процедур привлечения в коллектив внешних независимых исследователей и экспертов, совместного использования – и сотрудниками «классических» подразделений и участниками временных коллективов – исследовательской инфраструктуры как института, так и сторонних организаций, например, центров коллективного пользования;
- особо отметим необходимость создания понятной системы оплаты услуг участников временных коллективов в зависимости от их вклада в реализацию бизнес-заказа;
- создание баз данных по деятельности временных научных коллективов с целью анализа и развития самого механизма использования временных научных групп, повышения результативности этого механизма. Сюда же входит изучение опыта деятельности временных коллективов на тех этапах реализации бизнес-заказа, работы по которым не всегда свойственны «классическим» структурным подразделениям научной организации, например, этап внедрения, создания образца, последующего сопровождения инноваций на предприятиях заказчика.

Использование преимуществ сетевой формы организации работ

Если работа по бизнес-заказу организована с участием нескольких взаимодействующих друг с другом временных групп, то можно говорить о возникновении внутри научной организации новой структуры, близкой, скорее, к сетевой, ячейки которой – временные коллективы – функционируют параллельно традиционным структурным подразделениям института.

Схожесть с сетевой структурой проявляется в первую очередь в том, что деятельность временных групп определяется и координируется не столько командными методами, сколько рыночными механизмами, то есть заинтересованностью в результатах своего труда, измеряемого конкретными суммами вознаграждения. Отсюда проистекает некоторое снижение роли всеохватывающего центра управления, который бы определял каждый шаг временных коллективов и их участников. Вместо

этого взаимодействующим коллективам предоставляется некоторая свобода в организации работ по решению своей локальной задачи, свобода выбора партнеров, которых коллектив хотел бы привлечь для участия в проекте. Сам характер научно-исследовательских работ предполагает децентрализацию принятия решений, способствующую активному использованию умственного потенциала *всех* сотрудников временных коллективов, а не только руководства научной организации, идеи которого, в условиях централизованных организационных структур, являются определяющими и передаются работникам только для исполнения. В организациях с децентрализованной горизонтальной структурой преобладает творческий подход к решению поставленных задач, наблюдается большая вовлеченность в рабочий процесс, большая склонность к генерированию новых идей. Эти особенности функционирования отвечают условиям эффективной научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Если в процесс взаимодействия временных групп с целью реализации бизнес-заказа включаются коллективы из других научных организаций, то возникающие межорганизационные связи должны быть оформлены соответствующими договорами или контрактами. Посредством данных форм кооперационных соглашений происходит упорядочивание совместной деятельности, согласуются выходные результаты работы, их дальнейшее сопровождение и права собственности. Таким образом, заранее установленные правила, процедуры и рутинные инструкции административных структур уступают место определенным, структурированным контрактам с четкими конечными целями. Теперь правила взаимодействия в большей степени определяются участниками этого взаимодействия и в меньшей степени неким органом, находящимся над участниками. Действия научной организаций и качество результатов ее интеллектуальной деятельности обусловлены не спущенными сверху экономическими планами, а необходимостью создания товаров и услуг такого уровня и в такие сроки, которые бы полностью удовлетворяли спрос следующих по цепочке научных организаций, их временных научных коллективов.

Однако даже собственная заинтересованность в реализации заказа и договора, в котором прописывается, в том числе, и ответственность сторон, не могут до конца устранить риск отказа одного из участников сети временных коллективов выполнять свои обязательства или выполнять их, но не с должным качеством [9]. Решением здесь является замена партнера на более ответственного, конечно, если этап реализации заказа пока еще позволяет это сделать. В будущем необходим более тщательный подход к выбору научной организации, временному коллективу которой можно доверить одну из задач проекта. Вполне возможно потребуется разработка каких-то процедур хотя бы первичного отбора потенциальных партнеров.

Сетевая форма организации взаимодействия между научными коллективами становится непригодной для реализации бизнес-заказа тогда, когда, во-первых, включение новых участников в сеть начинает превышать их предельно допустимое количество, обусловленное возможностью

координации совместной деятельности, и, во-вторых, появляются такие модификации отдельных кусков сети, которые не соответствуют логике сетевой организационной формы.

Взаимодействие научных коллективов подразумевает, в том числе, и согласование промежуточных результатов их деятельности. Это согласование может происходить и посредством информационных систем, где отражаются все этапы и результаты работы по бизнес-заказу. Такое физически воплощенное информационное поле предоставляет своим пользователям – участникам проекта – доступ к результатам работ любого коллектива, позволяя быстро входить в курс дела новым группам или отдельным экспертам. По окончании работ полученный информационный массив может стать основой базы знаний, используемой в последующих проектах. Эта база знаний может предоставлять своим пользователям следующие «подсказки»: технологии и решенные с их помощью задачи; особенности работы с конкретным заказчиком, особенности работы в конкретной сфере; информация о компетенциях и ресурсах участников сетевого взаимодействия, характеристика их способности справляться со своим кругом задач.

Конечной целью использования схожих с сетевыми форм организации совместной деятельности является повышение эффективности процесса выполнения бизнес-заказа. Это достигается за счет того, что каждый коллектив выполняет ту часть работ, которую лучше этого коллектива сделать никто не может, как в плане результатов, так и в плане ресурсного обеспечения. Ведущему коллективу нет никакой необходимости располагать всеми ресурсами, которые понадобятся в ходе реализации бизнес-заказа, – главное, чтобы эти ресурсы были у коллективов-партнеров.

По мере наработки опыта взаимодействия с рыночной средой научная организация будет окружать себя все большим количеством организаций-партнеров, которые можно привлекать к реализации бизнес-заказов, не опасаясь несоответствующего поведения с их стороны. Возможности партнеров могут существенно расширить предложение самой научной организации для предпринимательского сектора, расширить как по набору услуг (охватывающих уже весь цикл – от разработки идеи продукта или процесса до их вывода на рынок или внедрения в производственные цепочки), так и по номенклатуре и ассортименту предлагаемой продукции. Расширение предложения одновременно обеспечивает рост его качества, так как интеграция все большего количества участников существенно расширяет возможности выполнения сложных междисциплинарных научных исследований и опытно-конструкторских работ [10]. Тем самым *решается третья из ранее обозначенных проблем: неспособность отечественных научных организаций предложить коммерческим компаниям именно комплекс услуг.*

Развитие сотрудничества научных коллективов и организаций выкристалливывает некую интегрированную сетевую структуру, некоторую подцепочку создания интеллектуальной, научной, высокотехнологичной ценности, ячейками или звеньями которых являются научные

организации и отдельные коллективы. Начало цепи – это ведущая организация, аккумулирующая рыночный спрос, который, распространяясь по всей структуре, обеспечивает занятость каждого ее участника. Соответствующие, ранее обозначенные отделы ведущих организаций, ориентированные на взаимодействие с предпринимательским сектором, превращаются в центры коммерциализации научных продуктов, трансфера технологий, маркетинга и, в частности, продвижения научной продукции и услуг на рынок, т. е. становятся центрами эффективного использования научного потенциала в коммерческих целях [10]. Ориентированные на спрос сети, состоящие из научных организаций различного типа, социолог Мануэль Кастельс, внесший значительный вклад в развитие теории сетевых формирований, классифицировал как «технологические сети, которые включают R&D сети, создаваемые с целью сокращения рисков и издержек при создании новых товаров» [11].

Итак, изучение взаимодействия временных коллективов, относящихся к разным научным организациям, процессов создания интегрированных структур, конечными целями которых являются предоставляемые заказчику интеллектуальные инновационные ценности, позволяет дополнить пути трансформации существующей модели организации научных исследований следующим:

- устранение в научной организации препятствий развитию сетевой формы взаимодействия с организациями-партнерами;
- предоставление научным коллективам некоторой свободы организации внутренних работ и выбора внешних партнеров;
- подготовка правового обеспечения межорганизационного взаимодействия;
- выработка процедур отбора потенциальных партнеров по бизнес-заказу;
- определение пределов управляемости системой научных коллективов, взаимодействующих друг с другом на основе сетевых принципов;
- создание информационной системы, обслуживающей совместную деятельность временных групп, ее превращение в пополняемую базу знаний;
- интеграция отдельных технологических решений и услуг, предлагаемых отдельными научными организациями в целостное технологическое решение, устраняющее проблемы заказчика в комплексе;
- превращение ведущей научной организации в центр управления мощностью и эффективностью использования научного потенциала всей научно-технологической сети. Развитие таких предназначений данного центра, как:
 - аккумулятивное и анализ спроса со стороны предпринимательского сектора;
 - контакты с заинтересованными в заказе научными организациями;
 - помощь в выстраивании сетевого взаимодействия этих научных организаций.

Решение проблемы отсутствия симбиоза науки и предпринимательства

Рассмотрев способы решения отдельных проблем взаимодействия науки и предпринимательства можно подойти к решению более общей проблемы отсутствия симбиоза науки и предпринимательства на основе инновационного производства.

По мере роста сложности заказов со стороны предпринимательского сектора в сетевое взаимодействие могут вовлекаться не только научные организации, но и промышленные предприятия, производственные условия которых позволяют выпускать наукоемкую продукцию.

Создание наукоемкой продукции может быть инициировано как конкретным бизнес-заказом, так и самой научной организацией в рамках расширения ассортимента и номенклатуры товаров хозяйственного общества или хозяйственного партнерства, одним из учредителей которого является научная организация. Такому хозяйственному обществу научная организация может передать взаимодействие с теми субъектами предпринимательского сектора, заказы которых отвечают специализации этого общества. Центром управления и контроля по-прежнему остаются соответствующие отделы научных организаций, в которых аккумулируется и анализируется вся информация по взаимодействию с бизнесом.

Научная организация может и просто выполнять функции подготовки инновационного производства на предприятиях бизнес-заказчика. В данном случае под *инновационным производством* понимается, во-первых, производство товаров, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования, и, во-вторых, новый или значительно улучшенный способ производства, являющийся результатом существенного изменения в производственных технологиях и оборудовании. Таким образом, подготовка инновационного производства может включать помощь заказчику в организации нового или модернизации существующего производственного процесса, то есть во внедрении на предприятиях заказчика процессных инноваций, созданных научной организацией.

Наукоемкое производство или помощь в его организации, расширение ассортимента и номенклатуры инновационных товаров – это использование результатов интеллектуальной деятельности (РИД), созданных во многом благодаря сетевому взаимодействию научных и прочих организаций. Учреждение научной организацией хозяйственного общества является лишь естественным продолжением ее активного сетевого взаимодействия с другими организациями в целях получения РИД. Такое направление развития научной организации превращает ее саму в участника предпринимательской деятельности, так как научная организация теперь участвует в прибылях, получаемых созданными ею хозяйственными обществами путем реализации на рынке научных результатов и знаний организации-учредителя [12]. Именно создание инновационного производства в результате взаимодействия научных организаций

и организаций предпринимательского сектора является основной формой симбиоза науки и предпринимательства.

Организация такого производства требует существенных финансовых вложений, которые предпринимательский сектор готов осуществлять, только имея соответствующие гарантии со стороны государства. Проблемы отсутствия таковых, отсутствия налоговых льгот, отсутствия понятной государственной политики также требуют решений, которые будут способствовать трансформации существующей модели организации научных исследований.

Перечислим новые виды деятельности, которые вынуждена осваивать научная организация при создании хозяйственных обществ и внедрении РИД (на основании [13]):

- выявление и инвентаризация результатов своей интеллектуальной деятельности (технологический аудит);
- оценка охраноспособности и идентификация субъектов права на выявленные РИД (правовой анализ);
- определение коммерческой ценности и перспектив коммерческой реализации выявленных РИД, права на которые могут быть закреплены за научной организацией (экономический анализ): анализ востребованности РИД рынком (кто и зачем будет приобретать; выбор формы РИД, наиболее приемлемой для выделенных потребительских сегментов); предварительный расчет необходимых инвестиций для вывода РИД на рынок; принятие решения об окончательном способе коммерциализации РИД;
- выбор способа правовой охраны (патентование, регистрация, введение режима коммерческой тайны) и закрепление прав на выявленные охраноспособные РИД за научной организацией;
- составление бизнес-плана инновационного проекта и анализ возможных рисков; подготовка к учреждению хозяйственного общества, включая предварительные переговоры с соучредителями и определение их вкладов в уставной капитал общества, формирование команды менеджеров общества, выбор оптимальной организационной структуры общества, проектирование его производственных, сбытовых и прочих процессов, выбор местонахождения общества;
- учреждение хозяйственного общества, его государственная регистрация, уведомление научной организацией вышестоящих организаций об учреждении общества; денежная оценка права использования РИД, вносимого в качестве вклада в уставной капитал хозяйственного общества; заключение между научной организацией и хозяйственным обществом лицензионного договора о передаче хозяйственному обществу права использования РИД в качестве вклада в уставной капитал общества; постановка переданных РИД на бухгалтерский учет в качестве нематериальных активов по первоначальной стоимости.

Начало сотрудничества научных организаций с предпринимательским сектором – предложение рынку наукоемкой продукции и услуг, создание совместного наукоемкого производства, обусловленного внедрением РИД – в дальнейшем может привести к созданию вокруг научной

организации совокупности небольших инновационных компаний, персонал которых будет состоять из бывших научных сотрудников, решивших самостоятельно производить и реализовывать на рынке новые виды продукции и услуг. Некоторые из начинающих инновационных компаний могут находиться под «опекой» более финансово-устойчивых структур, организующих инкубаторы технологического бизнеса на площадях, арендуемых у научной организации. Общность малых инновационных компаний, хотя и производящих разные виды продукции, но опирающихся на научный потенциал одного и того же института, взаимодействующего сетевым образом с другими научными организациями, создает условия для эффективного и оперативного обмена идеями, изобретениями, опытом и в результате – к массовому научно-технологическому творчеству.

Таким образом, возникающая структура характеризуется теми же свойствами, что и такая форма симбиоза предпринимательства с наукой, как научные парки и технополисы. Эффективность этой формы организации современного наукоемкого бизнеса признана во всем мире и международный опыт создания и развития регионов науки, технопарков и бизнес-инкубаторов изучают и пытаются применять и в России.

Заключение

Выявленные пути трансформации существующей модели организации научных исследований для некоторых научных организаций будут порождать абсолютно новые или значительно улучшенные практические приемы деятельности. Факт существенной новизны позволяет говорить о реализации обозначенных путей трансформации как об инновационной деятельности научных организаций и коллективов. Результатом этой деятельности являются *инновации – введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связей* [14, с. 31]. Таким образом, мы можем говорить о волне инновационных преобразований в организациях прикладной науки, в организациях, которые сами по себе должны обуславливать инновационные решения для субъектов экономической деятельности.

Эти инновационные преобразования охватывают все четыре типа инноваций: продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные. Например, изменение стратегии научной организации в связи с курсом на тесное сотрудничество с предпринимательским сектором подразумевает изменение ее организационной структуры, появление новых ключевых видов деятельности и подразделений их осуществляющих, развитие у сотрудников научной организации новых навыков. Изменения организационной структуры будут связаны с развитием сетевых форм взаимодействия научных коллективов как альтернативы традиционным иерархическим структурам. В качестве новых ключевых видов деятельности появятся следующие: координация деятельности реализующих бизнес-заказ научных коллективов, управление

научным потенциалом в коммерческих целях; отбор партнеров; правовое обеспечение коммерческих кооперационных связей; правовая охрана РИД; учреждение хозяйственных обществ. К новым подразделениям научной организации, ранее отсутствовавшим в ее организационной структуре, можно отнести те отделы, которые формируются для ведения взаимоотношений с заказчиками из предпринимательского сектора. Эти взаимоотношения порождают и новые работы, ранее не свойственные сотрудникам научной организации и способствующие развитию у них новых навыков. Все эти изменения соответствуют новшествам, определяемым как *организационные инновации*.

Развитие предлагаемой научной организацией продукции за счет изменения ее свойств, расширения номенклатуры и ассортимента товаров и охват услугами всех стадий инновационного процесса – все эти преобразования можно определить как *продуктовые инновации*. Именно этот тип инноваций обусловлен расширением сотрудничества научного коллектива / организации со своими партнерами, объединенные и, тем самым, усиленные возможности которых порождают новые предложения для рынка, предложения качественно нового уровня.

Наиболее значимым проводником *процессных инноваций*, определяемых как «внедрение нового или значительно улучшенного способа производства или доставки продукта» [14], для научной организации является информационная система, обслуживающая совместную деятельность нескольких временных групп и научных организаций. Фактически речь идет о внедрении новой или значительно усовершенствованной информационно-коммуникационной технологии, благодаря которой и изменяется процесс производства таких продуктов научных коллективов и организаций как новые знания, новые процессные технологии, новые высоко-технологичные товары. Изменения в процессе производства обозначенных продуктов могут проявляться, например, в переходе от практики создания нового продукта за счет разработки с ответствующей технологии «с нуля», к практике создания продукта в большей степени за счет комбинирования уже известных технологий, комбинирования существующих ресурсов и компетенций организаций-партнеров.

К *маркетинговым инновациям* – внедрение нового метода маркетинга, включая значительные изменения в дизайне или упаковке продукта, его размещении, продвижении на рынок или в назначении цены [14] – относятся новые для научной организации концепции и стратегии по «работе» с рынком и предпринимательским сектором, в основе которых лежат никогда ранее не использованные методы маркетинга, например, новые формы представления РИД, приемлемые для выделенных потребительских сегментов, подбор технологий и изделий под специфику конкретного заказчика на основании сведений в персонализированной информационной системе. Данные маркетинговые инновации становятся возможными при реализации таких путей трансформации существующей модели организации научных исследований, как создание базы знаний и организация центра эффективного управления научным потенциалом в коммерческих целях.

Возможность рассматривать обозначенные трансформирующие преобразования модели организации научных исследований как инновационную деятельность в среде научных организаций позволяет применить к этим преобразованиям согласованную методологическую базу в области понятийного аппарата инновационного процесса, его измерения и анализа – Руководство Осло. Единство терминологии, понятий, подходов к сбору данных в области инновационной деятельности научных организаций и их анализу позволит проводить сравнительный анализ процессов трансформации и, значит, обнаруживать узкие места и конкурентные преимущества конкретных организаций. В дальнейшем успешный опыт научных организаций по преобразованию своей деятельности может быть распространен на все остальные организации посредством соответствующих мер в рамках государственной научно-технологической политики.

Список использованных источников

1. Индикаторы науки: 2014, Высшая школа экономики, Москва. URL: <http://www.hse.ru/primarydata/in2014>.
2. Кузнецов Б. В., Кузык М. Г., Симачев Ю. В., Чулок А. А. Факторы спроса российских промышленных компаний на исследования и разработки. URL: <http://publications.hse.ru/chapters/96873776>.
3. Обзоры ОЭСР по инновационной политике. Российская Федерация. 2011. URL: <http://gtmarket.ru/news/state/2011/05/30/2956>.
4. Юревич А. В., Цапенко И. П. Наука и бизнес. URL: http://clubs.ua.ru/4611686018427414515/replies.xml?item_no=6.
5. Захаров А. Н. Эволюция Научного коллектива. URL: http://triz-evolution.narod.ru/Evolution_of_Scientists_Collectives_10506.pdf.
6. Синяшин О. Сегодня бизнесу наши разработки не нужны, все строится на импортных технологиях // «БИЗНЕС Online». 2013. URL: <http://www.business-gazeta.ru/article/93037/>.
7. Доклад ОЭСР «Promoting Research Excellence», 2014. URL: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/promoting-research-excellence_9789264207462-en.
8. Тоффлер Э. Шок будущего. URL: <http://socioline.ru/book/elvin-toffler-shok-buduschego-futuroshok>.
9. Булярская С. А., Булярский С. В., Сеницын А. О. Формирование виртуальных научных коллективов в виде консорциумов // Вестник ОГУ. № 10 (104). 2009. URL: http://vestnik.osu.ru/2009_10/9.pdf.
10. Сербиновский Б. Б., Сербиновский Б. Ю. Функции, виды и организационные формы научно-исследовательского аутсорсинга // Известия Иркутской гос. экономической академии. № 2 (58). 2008. URL: <http://izvestia.isea.ru/pdf.asp?id=4369>.
11. Маковеева В. В. Сетевое взаимодействие – ключевой фактор развития интеграции образования, науки и бизнеса // Вестник Томского гос. университета. № 354. 2012. URL: <http://www.lib.tsu.ru/mminfo/000063105/354/image/354-163.pdf>.

12. Федеральный закон от 02.08.2009 № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». URL: <http://www.rg.ru/2009/08/04/int-dok.html>.
13. Кутузов В. М., Рыжов Н. Г., Федорова И. П., Шестопалов М. Ю. Рекомендации по созданию хозяйственных обществ вузами и научными учреждениями Рособразования. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2009. URL: <http://www.ed.gov.ru/files/materials/12165/pi20-1876.pdf>.
14. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. / Пер. на русск. яз. 2-е изд. испр. М., 2010. URL: <http://old.mon.gov.ru/files/materials/7766/ruk.oslo.pdf>.